



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**Revisión sistemática de identificación de aspectos e impactos  
ambientales generados a nivel mundial durante la pandemia  
COVID-19**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AMBIENTAL

**AUTORES:**

Delgado Valencia, Alexa Gianella (ORCID: 0000-0003-0928-6490)

Lupaca Quispe, Benjamín Andrés (ORCID: 0000-0002-0950-2686)

**ASESOR:**

Sernaque Auccahuasi, Fernando Antonio (ORCID: 0000-000314855854)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Calidad y Gestión de los Recursos Naturales

LIMA – PERÚ

2021

## DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a todos aquellos que no creyeron en nosotros, aquellos que intentaban hacernos tropezar o vernos fracasar, a esos que se burlaron, a todos y cada uno de ellos.

## AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro agradecimiento a nuestros padres, hermanos, amigos y a todas y cada una de las personas por habernos brindado su apoyo, su confianza, su ilusión y sus esperanzas. Agradecemos desde lo más profundo de nuestros seres a aquellos que nos guiaron en este camino.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vii
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRAC .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
SARS-CoV-2.....	8
Impactos Ambientales:.....	9
Aspectos ambientales .....	10
Consecuencias de la pandemia Covid-19 en el ambiente.....	14
III. METODOLOGIA .....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	14
3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización apriorística .....	15
3.3. Escenario de estudio .....	18
3.4. Participantes .....	18
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
3.6. Procedimientos .....	19
3.7. Rigor científico .....	20
3.8. Método de análisis de información.....	21
3.9. Aspectos éticos.....	21
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	23

V. CONCLUSIONES .....	37
VI. RECOMENDACIONES.....	38
VII. REFERENCIAS .....	39
VIII.ANEXOS.....	55

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estudios Previos-----	4
Tabla 2. Matriz de categorización apriorística-----	16
Tabla 3. Procedimiento de información -----	19
Tabla 4. Medidas de prevención e impactos generados por Covid-19 -----	23
Tabla 5. Impactos ambientales positivos ante Covid-19 -----	25
Tabla 6. Avistamiento de Fauna en la ciudad -----	30
Tabla 7. Reducción de la contaminación acústica -----	31
Tabla 8. Impactos ambientales negativos ante Covid-19 -----	33
Tabla 9. Generación de residuos solidos-----	34
Tabla 10. Medidas de mitigación ante los impactos generados-----	35

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Microfotografía del virión -----	8
Figura 2. Estructura del del SARS-CoV-2 -----	9
Figura 3. Densidad de la congestión vehicular en capitales de Latinoamérica ---	26
Figura 4. Concentración de emisiones durante aislamiento social. -----	27
Figura 5. Emisiones en China antes y durante aislamiento social-----	28
Figura 6. Caída del consumo eléctrico en países latinoamericanos -----	32

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>BID</b>	: Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CO</b>	: Monóxido de Carbono
<b>EPP</b>	: Equipos de Protección Personal
<b>GEI</b>	: Gases de Efecto Invernadero
<b>IA+</b>	: Impacto Ambiental Positivo
<b>IA-</b>	: Impacto Ambiental Negativo
<b>NO</b>	: Óxido de Nitrógeno
<b>NO<sub>2</sub></b>	: Dióxido de Nitrógeno
<b>ODS</b>	: Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>O<sub>2</sub></b>	: Ozono
<b>OMS</b>	: Organización Mundial de la Salud
<b>PM</b>	: Material Particulado
<b>RIAM</b>	: Rapid Impact Assessment Matrix
<b>SARS-Cov 2</b>	: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
<b>SO<sub>2</sub></b>	: Dióxido de azufre



## RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación planteo como objetivo general describir de qué forma influye la COVID-19 en la generación de impactos ambientales a nivel mundial, cuya metodología ha sido una revisión sistemática, de tipo aplicada, con enfoque cualitativo, y diseño narrativo de tópicos. De los estudios, analizados se obtuvo que a raíz que los gobiernos nacionales decretaron confinamiento total en muchas de las enormes ciudades; se han generado una secuencia de impactos positivos como la optimización en la calidad de aire y agua, aparición de diversas especies de fauna en las ciudades, reducción del ruido, caída en el consumo de energía eléctrica y restauración ecológica de lugares turísticos, no obstante, se generaron impactos negativos en el ambiente, como la suspensión de actividades de reciclaje, reducción de fondos monetarios para las organizaciones ambientalistas, aumento de residuos sólidos hospitalarios, domésticos, plásticos y empaques desechables, así también la supresión de políticas ambientales que incentivaban el reciclaje y desarrollo sostenible de las industrias. Finalmente se concluyó que, la pandemia por COVID-19, fue una oportunidad de respiro para el ambiente, aun cuando este solo sea temporal, sin embargo, también ha generado que las autoridades se centren en conllevar y mitigar el virus y la economía, aunque esto implique dejar paulatinamente los planes ambientales.

**Palabras claves:** Pandemia, Covid-19, ambiente, impactos positivos, negativos.

## **ABSTRAC**

The following research paper raised proposed as a general objective to describe how COVID-19 influences the generation of global environmental impacts, the methodology used was a systematic review, applied, with a qualitative approach and narrative design of topics. From the studies analyzed, it was obtained that after the national governments decreed total confinement in many huge cities, a sequence of positive impacts have been generated, such as optimization of air and water quality, appearance of various species of fauna in cities, noise reduction, reduction in electricity consumption and ecological restoration of tourist sites, however, negative impacts were generated on the environment, such as the suspension of recycling activities, reduction of monetary funds for environmental organizations, increase of hospital and domestic solid waste, plastics and disposable packaging, thus, the suppression of environmental policies that encouraged recycling and sustainable development of industries. Finally, it was concluded that the COVID-19 pandemic was an opportunity to breathe in the environment, even if it is only temporary, but, it has also generated that the authorities focus on involving and mitigating the virus and the economy, although this implies phasing out environmental plans.

**Key words:** Pandemic, Covid-19, environment, positive, negative impacts.

## **I. INTRODUCCIÓN**

A partir del mes de diciembre del año 2019 y hasta la actualidad, nuestro país y el resto del mundo viene cruzando una crisis sanitaria debido a la aparición y brote del Coronavirus (Covid-19), una patología que para La Organización Mundial de la Salud (OMS) es una familia de virus que se ocasionan desde un resfriado común hasta enfermedades más graves, como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) y el síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV), una nueva cepa que no ha sido identificada anteriormente en los humanos (Huang, R., et al., 2020, p.2).

Continuamente se vinieron anunciando el crecimiento excesivo de casos de contagio, ente ello la población ha experimentado un cambio drástico en su estilo de vida familiar y social, puesto que cada ser humano albergo sentimientos de temor, pánico e inquietud. No obstante, actualmente hemos sido testigos de cómo las contantes preocupaciones se relacionan directamente con el riesgo que pueda sufrir el ser humano, aun mas en tiempo de Covid-19, creando un ambiente de miedo y limitación de la libertad en la vida cotidiana (Varea. V. y González, G., 2020, p.2), Sin embargo, a lo largo de la cuarentena la perdida de hábitos y rutinas conllevan a afectar el bienestar físico y psicológico provocando un estrés en el ser humano (Balluerka, N., et al., 2020 p.6).

Si bien es cierto, la pandemia ha creado una situación complicada para la población, tanto en el ámbito sanitario, social, económico y ambiental siendo este último uno de los más preocupantes gracias a la generación de gigantes toneladas de residuos (Alarcón, 2020, p.15). Por lo cual, tanto los recursos naturales, ecosistemas y ambiente en general han venido siendo impactados de manera negativa, no obstante, cabe agregar que también se han generado impactos positivos para nuestro ambiente.

En el aspecto negativo, por un lado, se ha visualizado la generación de residuos sólidos, de tipo hospitalarios, plásticos entre otros en los cuales se incluyen mascarillas, guantes, envases de alcohol o gel antibacterial, toallas desinfectantes, empaques, entre otros, del mismo modo la generación de residuos domésticos

debido al consumismo y publicidad de toda clase de productos, presentando una alta demanda y producción desmesurada (Mendoza, 2020, p.4), no obstante muchas de las organizaciones ambientalistas han cerrado debido a la carencia de fondos monetarios; los gobiernos han eliminado políticas ambientales que incentivaban el reciclaje y desarrollo sostenible de las industrias de tal modo que han dado prioridad a contrarrestar el virus. Sin embargo, en el aspecto positivo, dicho aislamiento social ha ocasionado efectos en la calidad del ambiente, a causa del cierre universal de industrias, fabricas, parque automotor, permitieron gran disminución en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), dando un respiro momentáneo a nuestro planeta.

Ante lo mencionado, el presente estudio plantea como problema principal: **¿Cuáles son los impactos y aspectos ambientales a causa de covid19?** así mismo el análisis a realizar también se enfocará en desarrollar los siguientes problemas específicos: **¿Cuáles son los impactos ambientales positivos y negativos generados a nivel mundial durante la pandemia Covid-19?, ¿Cuáles son los aspectos ambientales generados a nivel mundial durante la pandemia Covid-19? y ¿Cuáles son las medidas de mitigación realizadas por las autoridades ante los impactos negativos generados en la pandemia Covid-19?** Tener en cuenta que esta actual pandemia de Covid-19, continúa siendo una emergencia sanitaria que continuamente vendrá generando una serie de impactos socioeconómicos y ambientales, representando una amenaza en la conservación de nuestro ambiente, una enfermedad que se ha convertido en reto social para combatirlo, y ante ello con la presente revisión sistemática se propone desarrollar como objetivo general: **Determinar cuáles son los impactos y aspectos ambientales generados durante la pandemia covid-19 a nivel mundial.** Del mismo modo, se plantea los siguientes objetivos específicos: **Identificar los impactos ambientales positivos y negativos generados a nivel mundial durante la pandemia Covid-19, Identificar los aspectos ambientales generados a nivel mundial durante la pandemia Covid-19, Determinar las medidas de mitigación realizadas por las autoridades ante los impactos negativos generados en la pandemia Covid-19.**

Así es como, el desarrollo de la investigación se justifica debido a su trascendencia para difundir la magnitud de impactos positivos y negativos que se viene, hace frente ante la propagación del Covid-19, del mismo modo se pretende dar énfasis a las acciones humanas y hábitos de cultura en la ciudadanía que contribuyen al incremento de los impactos negativos en el ambiente. Así mismo, el presente trabajo contribuirá a la concientización poblacional acerca del manejo adecuado de los residuos, las reacciones a tomar frente a los puntos socio ambiental, la disminución de consumo excesivo de productos sin valor o relevancia, la colaboración y compromiso de la ciudadanía para con el ambiente.

## II. MARCO TEÓRICO

En la siguiente tabla, se detallan los estudios previos encontrados en cuanto a los impactos ambientales generados durante la pandemia Covid-19:

**Tabla 1. Antecedentes**

TITULO AUTOR(ES)	OBJETIVO	RESUMEN
Equipos de protección para coronavirus Covid-19 y su impacto ambiental en playita Mía, Manta.  Alarcón, (2020)	Determinar el impacto ambiental causado por el uso de equipos de protección para prevención de la covid-19.	La investigación se realizó en base a una caracterización del área de estudio así mismo por medio de una encuesta, y finalmente la aplicación de una matriz, donde se concluyó una serie de impactos ambientales negativos, siendo la primordial causa el uso erróneo de elementos sanitarios.
Eco botellas, una estrategia ecológica para la disposición de residuos plásticos de un solo uso generados por la emergencia sanitaria del Covid-19.  Mendoza, (2020)	Promover estrategias ecológicas para la disposición de residuos plásticos de un solo uso, así como lo son las eco botellas.	Por medio de la identificación y caracterización de la problemática, se realizó la revisión, análisis y organización de referencias bibliográficas relacionadas al tema de estudio, en primera instancia se determinó que el consumo desmesurado de productos y la generación de plásticos se incrementó notablemente debido al confinamiento, sumado a ello la mala disposición de residuos han contribuido negativamente en la calidad del ambiente. Finalmente, la autora hace relevancia para impulsar estrategias ecológicas que conlleven al cuidado del ambiente en tiempos de pandemia.

TITULO AUTOR(ES)	OBJETIVO	RESUMEN
<p>Los impactos ambientales de la sars-cov-2: una aproximación a los riegos para la salud de la contaminación atmosférica durante la pandemia.</p> <p>Corral, (2020)</p>	<p>Analizar los impactos que las medidas de distanciamiento social derivadas del SARS-CoV-2 han tenido sobre el Medio Ambiente.</p>	<p>Se realizó la revisión de la evolución de niveles de contaminación atmosférica en los últimos años, de tal modo compararlos con las mediciones llevadas a cabo a lo largo del lapso de confinamiento. Los resultados obtenidos, indicaron que la reducción de tráfico vehicular, el cierre de industrias y la paralización de fábricas han contribuido a una mejor calidad de aire, es decir un impacto positivo al ambiente generado en la pandemia.</p>
<p>La pandemia de Covid-19 y la crisis climática: dos emergencias convergentes.</p> <p>Villavicencio, (2020)</p>	<p>Analizar la situación de pandemia Covid-19, y la crisis climática.</p>	<p>El autor, refiere que frente a la crisis mundial por la pandemia Covid-19, todo ha quedado en pausa incluyendo las acciones que afrontan las emergencias climáticas, sin embargo afirma que esta es una oportunidad para encarar las problemáticas ambientales.</p>
<p>Covid-19 ¿Un alivio temporal para el ambiente?</p> <p>Parra, (2020)</p>	<p>Reflexionar sobre los impactos de la Covid-19 en el ambiente.</p>	<p>A través de técnicas de estudios documentales, se realizó la recolección de información para detectar los principales impactos ambientales producidos durante la pandemia Covid-19, siendo mayormente positivos, sin embargo, los resultados obtenidos indicaron que dichos impactos positivos son temporales, además concluye que la destrucción de los ecosistemas, contaminación y cambio climático son componentes que tienen la posibilidad de producir más pandemias y crisis ambientales.</p>
<p>Lecciones del Covid-19 para una agenda</p>	<p>Explorar los retos de las regiones de</p>	<p>La investigación, tuvo como base la recopilación de información</p>

TITULO AUTOR(ES)	OBJETIVO	RESUMEN
de sostenibilidad en América Latina & Caribe.  León & Cárdenas (2020)	América Latina y el Caribe en la agenda sostenible.	sobre los impactos inmediatos que la pandemia y las medidas sanitarias han tenido sobre el comportamiento de los hogares y las industrias, y cómo se han visto reflejados en algunos indicadores ambientales, de tal manera que en la reactivación se puedan corregir dichas deficiencias que producía impactos, sin embargo, cada persona ya tiene una costumbre y estilo de vida que en algunas ocasiones es difícil alterar.
Globalización, urbanización y salud: Impactos de la Covid-19.  Olivera (2020)	Determinar los impactos de la COVID-19 en los procesos de urbanización, salud y globalización.	La investigación se basó en la evaluación y análisis de fuentes documentales, enfocados en tres rangos: globalización y epidemias, urbanización y covid-19, y covid-19 en contexto urbano de Cuba. Finalmente, el autor concluye que las epidemias conllevan a replantear la relación entre los humanos y la naturaleza, es decir la sobreexplotación de la tierra, cambio climático, globalización, crecimiento poblacional, han sido factores claves para la aparición y transmisión de viejos y antiguos agentes patógenos o virus.
Covid-19: impactos en el medio ambiente y en el cumplimiento de los ODS en América Latina.  Lopez, et al. (2020)	Realizar una discusión de los posibles efectos de la pandemia en dimensiones ambientales de América Latina.	Los autores realizan una discusión de los posibles efectos de la pandemia sobre la contaminación, deforestación y otros aspectos ambientales, relacionados con los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), mediante el análisis de literaturas, luego de revisar las teorías previas a la pandemia y post pandemia pudieron concluir que el confinamiento y medidas de seguridad aplicadas en cada



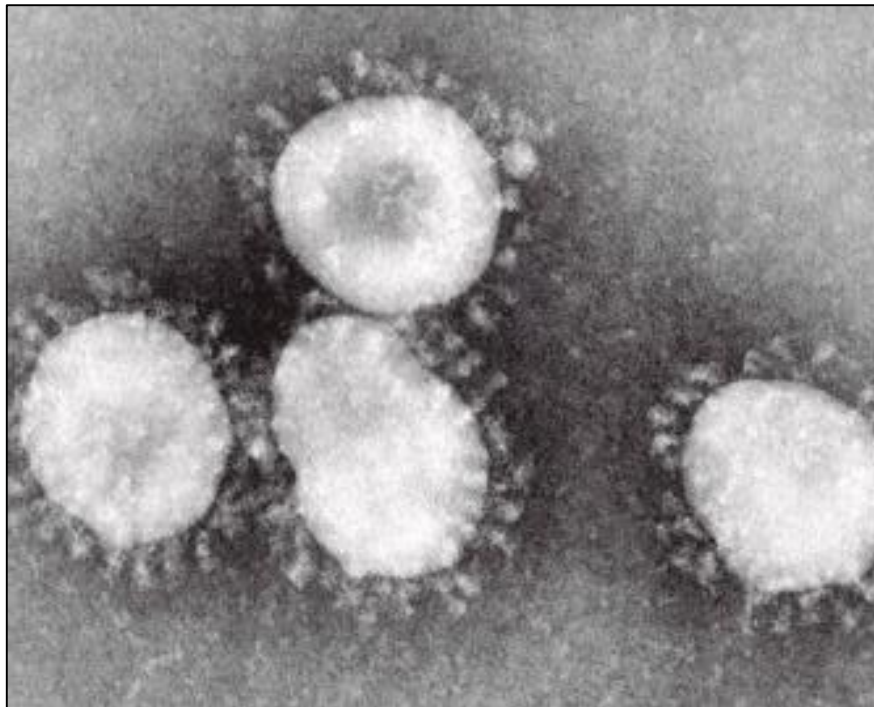
TITULO AUTOR(ES)	OBJETIVO	RESUMEN
		país han tenido efectos temporales en la reducción de la contaminación urbana, sin embargo, la preocupación es como reactivar la normalidad sin que esta recaiga en efectos negativos para el ambiente.
<p>Efectos ambientales del confinamiento debido a la pandemia de Covid-19: evaluación conceptual y análisis de datos empíricos en Tacna, marzo-abril 020.</p> <p>Oyaque, Yaja &amp; Franco (2020)</p>	<p>Analizar los posibles impactos (positivos y negativos) que la pandemia Covid-19 género en el ambiente de la región Tacna.</p>	<p>Mediante la aplicación de una técnica matricial (RIAM), contrastada con información satelital de calidad de aire (CO y NO<sub>2</sub>); agro ecosistemas con NDVI y productividad primaria marina OC3, de dicha evaluación se obtuvieron impactos positivos, es decir una reducción de 16% en la concentración de CO, 4% en NO<sub>2</sub>, la concentración de áreas verdes no presento cambios, finalmente se concluyó que los impactos del confinamiento fueron positivos sin embargo solo en un corto periodo y esto debido a la reactivación de actividades urbanas e industriales.</p>
<p>The Environmental Impacts of the Coronavirus</p> <p>Helm, D. (2020)</p>	<p>Determinar los impactos sustanciales provocados en la pandemia del coronavirus</p>	<p>La investigación plantea cinco conjuntos de preguntas: los impactos a corto plazo, la política medioambiental, las consecuencias a largo plazo, la posible desglobalización y su impacto en el cambio climático y la naturaleza; la intergeneracionalidad. Finalmente determino que se han generado impactos positivos a corto plazo y que estos pueden ser reversibles cuando se recupera el estilo de vida normal.</p>

El SARS-CoV-2 es un síndrome respiratorio agudo severo tipo 2, culpable del COVID-19, el cual taxonómicamente se ubica en la familia *Coronaviridae*, subdividida en 4 géneros: *Alphacoronavirus*, *Betacoronavirus*, *Gammacoronavirus* y *Deltacoronavirus*, (Díaz & Toro, 2020, p.184-185). Varas de sus características es que son virus esféricos o pleomórficos, con un diámetro que cambia entre 80-120 nm, su envoltura viene reforzada por glicoproteína de membrana, contiene un material genético de ARN de hebra simple de polaridad positiva (+) y de tamaño de 27-32 kilobases (Palacios, et al., 2020, p.2).

Maguiña, Gastelo & Tequen (2020), refiere que la evolución del comentado virus en el ser humano, se presenta en forma leve, moderada y grave (fiebre alta, respiración mayor a 30 por minuto, SpO<sub>2</sub> menor 93%, Fi O<sub>2</sub> mayor 300), los síntomas más comunes son tos seca, dolor de garganta, fiebre, cansancio (p.127).

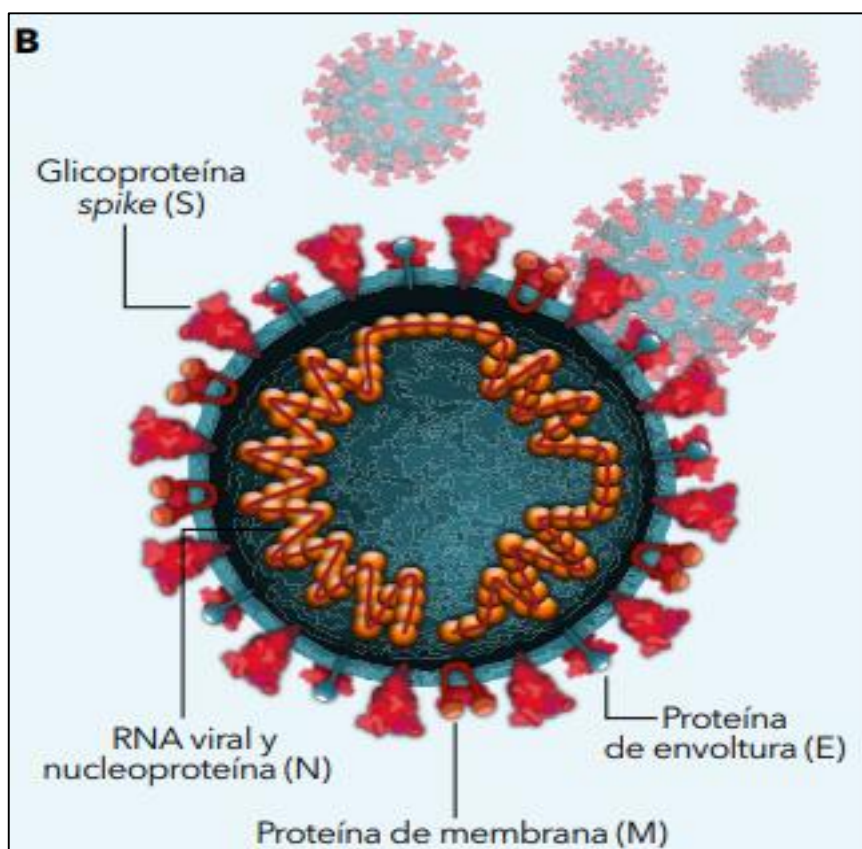
Ahora bien, en la siguiente Figura 1, se muestra el virión (partícula infecciosa) del virus, mientras que en la Figura 2, se tiene el esquema de la estructura del SARS-CoV-2, en la cual se visualiza los componentes estructurales del virión.

**Figura 1. Microfotografía del virión**



Fuente: Díaz & Toro, 2020, p.187

**Figura 2. Estructura del del SARS-CoV-2**



Fuente: Díaz & Toro, 2020, p.187

Frente a lo expuesto, el virus Sars-Cov2, ha ido aumentando velozmente su transmisión y la falta medicamentos y/o vacuna para combatirlo ha obligado a las autoridades de los países, a decretar un estado de emergencia sanitaria y con ello un aislamiento o confinamiento de la población durante una extensa temporada, conllevando a paralizar muchas de las actividades antropogénicas e industriales, dicha reducción o paralización de actividades ha generado efectos en contexto positivo y negativo en los indicadores ambientales (Oyague, Yaja & Franco, 2020, p.4).

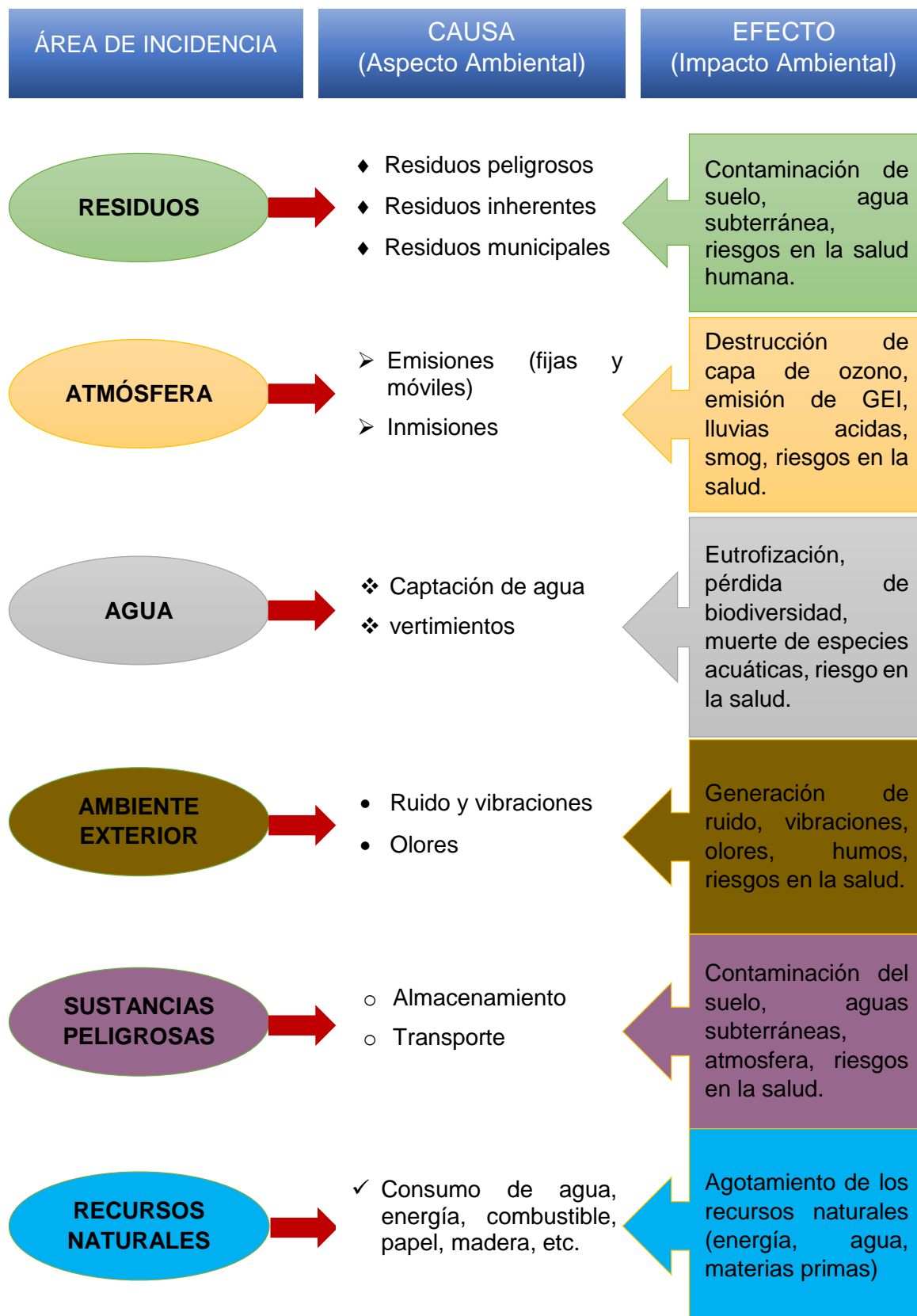
En otro aspecto, acorde con la Norma UNE-EN ISO 14001, un impacto ambiental es un cambio adverso y/o beneficioso resultante de un proceso o ciclo de vida desarrollada durante la obtención de productos y servicios de una organización, (Ramírez, 2019, p.32).

Vivas, (2019), también lo define como aquellas acciones que generan cambios en el ambiente, ya sean adversos o beneficiarios como resultado de los aspectos ambientales (p.18). No obstante, Monteza (2018), refiere que un impacto ambiental al efecto producido por una acción humana directa o indirectamente hacia el ambiente, o también a un efecto producto de un fenómeno natural, en pocas palabras es la alteración del ambiente a causa de acciones antropogénicas o eventos naturales (p.27).

Ahora bien, tenemos que los tipos de impactos ambientales existentes son: Positivos o negativos definidos de acuerdo al efecto producido en el ambiente, directo o indirecto si es producido por la acción o el efecto de la acción, acumulativo a causa del efecto de la suma de impactos ocurrido en el pasado o presente, sinérgico si los impactos suponen incidencia mayor a la suma de impactos individuales, residual de acuerdo al efecto que subsiste después de la aplicación de medidas de mitigación, temporal o permanente si el efecto es por un periodo determinado o definitivo, reversible o irreversible dependiendo de la posibilidad de volver a las condiciones originales y continuo o periódico dependiendo del periodo en el que se manifiesta. (Barrera, 2018, p.51):

Por otro lado, se tiene a los aspectos ambientales que son los elementos, productos y servicios de una actividad u organización que interactúan con el medio ambiente (Príncipe, 2015, p.3) en otras palabras, los aspectos ambientales son el resultante de una actividad, producto o servicio que impactan sobre los recursos naturales dando lugar a modificaciones o alteraciones. Es decir, los aspectos ambientales (causa) tienen relación con los impactos ambientales (efecto). Tal como se visualiza en el siguiente Diagrama 1:

**Figura 3. Posibles Aspectos e Impactos Ambientales negativos y positivos generados a nivel mundial durante la pandemia COVID-19**



Fuente: Sociedad Pública de Gestión Ambiental, 2009, p.6

Ante lo descrito y considerando en cuenta el contexto de la pandemia, se han visualizado cambios notorios tanto económica y socialmente, sin embargo, también se han producido cambios en nuestro medio debido a la generación de impactos ambientales como, por ejemplo:

La Contaminación Atmosférica en general refiere a la mezcla de gases o sustancias presentes en el aire, destacando, por ejemplo, Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO y NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), el ozono (O<sub>3</sub>) y las partículas en suspensión (PM). Se tiene 3 tipos de fuentes antropogénicas: fuentes fijas (agricultura, ganadería, minería, industrias, entre otras), fuentes móviles (parque automotor) y fuentes domesticas (cigarrillo, material domestico) que ofrecen sitio a la contaminación atmosférica (Corral, et al., 2020, p.132-133).

La generación de Residuos Sólidos, es su mala disposición, lo cual implica afectaciones en los componentes ambientales de la misma forma que la contaminación de aire; debido a la producción de olores y gases por descomposición de los residuos, contaminación de suelos por la generación de líquidos o lixiviados, alteración paisajística por la acumulación, amenaza en la flora y fauna y finalmente los riesgos en la salud por presencia de insectos, roedores, etc. (Ramírez, 2019, p.34-35)

La Contaminación de Recursos Hídricos es la modificación y/o irregularidades de las propiedades del líquido natural, causado por la presencia de agentes físicos, químicos y microbiológicos, los cuales ocasionan inestabilidad del recurso. (Huamaní, F., 2018, p.29).

La Contaminación de Suelos refiere a la introducción de contaminantes o elementos producto de eventos o actividades, donde las principales fuentes de contaminación son las antropogénicas como transporte, industrias, generación de residuos, etc., lo que produce impactos y riesgos en la calidad de los recursos y salud humana (Munive, et al., 2020, p.178). Cabe añadir que los suelos son sistemas que proporcionan diversidad de servicios ecositemáticos y su contaminación es una amenaza para la calidad de agua, permanencia de ecosistemas, abasto de alimentos y confort humano (Li., et al., 2019, p.538).

Una y otra vez nuestro ambiente es perjudicado por diversos factores que van desde las actividades humanas hasta los eventos naturales, sin embargo, como parte de las medidas para contrarrestar la pandemia por Covid-19, se han decretado ciertas decisiones que por un lado han generado impactos negativos tanto económicos, sociales y ambientales, como impactos positivos en el contexto de contribuir al restablecimiento del ambiente dichas actividades son: Reducción en el tráfico vehicular, suspensión de actividades industriales prioritarias, confinamiento poblacional, compras desmedidas de productos higiénicos, de cuidado personal, entre otros y el uso desmesurado de medicamentos.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

Una revisión sistemática muestra un tipo de estudio aplicado, la cual refiere como aquella investigación también denominada pragmática o utilitaria, que se fundamenta en conocimientos obtenidos de la búsqueda básica o teórica, a fin de dar conclusión a problemas inmediatos (Sánchez, Reyes & Mejía, 2018, p.79).

Frente a ello, el presente estudio se determina investigación aplicada debido a que tiene como finalidad resolver el problema planteado a través de la búsqueda de información, antecedentes y conocimientos previamente adquiridos, con respecto los aspectos e impactos ambientales generados durante la pandemia Covid-19, enfocados en el contexto mundial.

Del mismo modo, presenta un enfoque cualitativo, que tiene como propósito comprender e interpretar datos con base a una serie de procesos que hacen comparaciones, diferenciaciones, clasificaciones, categorizaciones y descripciones los cuales no se añade el análisis de datos o información numérica (Sánchez, Reyes & Mejía, 2018, p.16). Así mismo, el enfoque cuantitativo también es nombrado como investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, basándose en una lógica y proceso inductivo. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p.9).

El diseño de investigación es narrativo, es decir un estudio que tiene como finalidad recopilar datos e información de historias de vida y vivencias, que van a ser descritas y analizadas (Sánchez, Reyes & Mejía, 2018, p.79). Sin embargo, el diseño cualitativo narrativo de tópicos, busca describir y analizar las ideas, conocimientos, evidencias o datos obtenidos de fuentes como: revistas, documentos, artículos que son de interés para el investigador, (Salgado, 2007, p.72).

De lo expuesto el presente es de diseño narrativo, dado que, el estudio se basará desde una perspectiva real, de sucesos que actualmente están



ocurriendo en torno a los impactos y aspectos ambientales causados por la pandemia Covid-19 a nivel mundial, para con ello difundir aquellos impactos positivos que han contribuido a la recuperación de algunos recursos naturales, sin embargo, también se han producido los impactos negativos que han ocasionado alteraciones en el medio, dicha finalidad se desarrollara mediante la revisión de diferentes estudios realizados anteriormente.

### **3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización apriorística**

La categorización de una revisión sistemática incluye la operación humana que consiste en asignar un objeto o un estudio a una subclase o un subconjunto de una clase de un conjunto, sobre la base de las marcas de ese objeto las características que definen el subconjunto. (Sánchez, Reyes & Mejía, 2018, p.27).

Por otro lado, Herrera, J., Guevara, G. y Munster. H. (2015), refieren que la investigación, debería llevar a cabo una serie de pautas, en las cuales es determinan los temas y subtemas a desarrollar, dicha acción se realizó a partir de la organización y recolección de la información. Para ello se definió las categorías que son aquellas que denotan un tópico en sí mismo, mientras tanto las subcategorías detallan los tópicos en micro aspectos, además, pueden ser construidas antes de la recopilación de información o mediante el levantamiento de esta, dicha acción surge de la formulación de problemas y objetivos de la investigación (p.125).

Para ello, en el siguiente cuadro se presenta la matriz de categorización apriorística, detallando la formulación de problemas, objetivos. Categorías y subcategorías, las cuales serán definidas por los criterios descritos.

**Tabla 2. Matriz de categorización apriorística**

PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	CRITERIO 1	CRITERIO 2
¿Cuáles son los impactos ambientales positivos y negativos generados a nivel mundial durante la pandemia Covid-19?	Identificar los impactos ambientales positivos y negativos generados a nivel mundial durante la pandemia Covid-19.	Impactos ambientales por covid-19 (De león et al., 2020, p.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Positivos</li> <li>➤ Negativos</li> <li>➤ Directos</li> <li>➤ Indirectos (Figueiredo et al., 2020, p.1)</li> </ul>	De acuerdo al origen de los impactos.	De acuerdo al tipo de daño o impacto ocasionado en el medio.
¿Cuáles son los aspectos ambientales generados a nivel mundial durante la pandemia Covid-19?	Identificar los aspectos ambientales generados a nivel mundial durante la pandemia Covid-19,	Aspectos ambientales por covid-19 (Petrova et al., 2020, p.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Directos</li> <li>➤ Indirectos (Serrano et al., 2020, p.2)</li> </ul>	De acuerdo al tipo de actividades realizadas durante la pandemia.	De acuerdo a los cambios o modificaciones generadas en el ambiente.

PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	CRITERIO 1	CRITERIO 2
¿Cuáles son las medidas de mitigación realizadas por las autoridades ante los impactos negativos generados en la pandemia Covid-19?	Determinar las medidas de mitigación realizadas por las autoridades ante los impactos negativos generados en la pandemia Covid-19.	Medidas de mitigación (Chomali M. y Arguello C., 2021, p.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Medidas inmediatas.</li> <li>➤ Medidas a largo plazo. (Crespo R. y Crespo M., 2021, p.2)</li> </ul>	De acuerdo al tipo de impacto.	De acuerdo a la toma de acciones de los gobiernos.

Fuente: elaboración propia, 2021

### **3.3. Escenario de estudio**

Se denominan escenario de estudio al lugar, ambiente o contexto donde se realizan los sucesos o fenómenos de investigación (Sánchez, Reyes & Mejía, 2018, p.62). Según ello, el presente estudio se desarrolla teniendo en cuenta los países europeos (Rusia, Italia, Reino Unido, España, etc.) y latinoamericanos (Perú, Brasil, México, Chile, Argentina, etc.) en los cuales se vio incrementado las infecciones por Coronavirus, y ante ello se ha ido implementando medidas y restricciones.

### **3.4. Participantes**

El desarrollo de la presente revisión sistemática se llevó a cabo a desde la revisión de literatura científica (investigaciones, libros, informes, artículos, etc.) para la identificación de aspectos e impactos ambientales generados a nivel mundial durante la pandemia Covid-19, realizado con base en datos de Redalyc, Dialnet, Scielo, Science Direct, Springer Link, Research Gate, Google Scholar, siendo una de las características principales a considerar aquellos artículos escritos entre los años 2020 y 2021 en español e inglés.

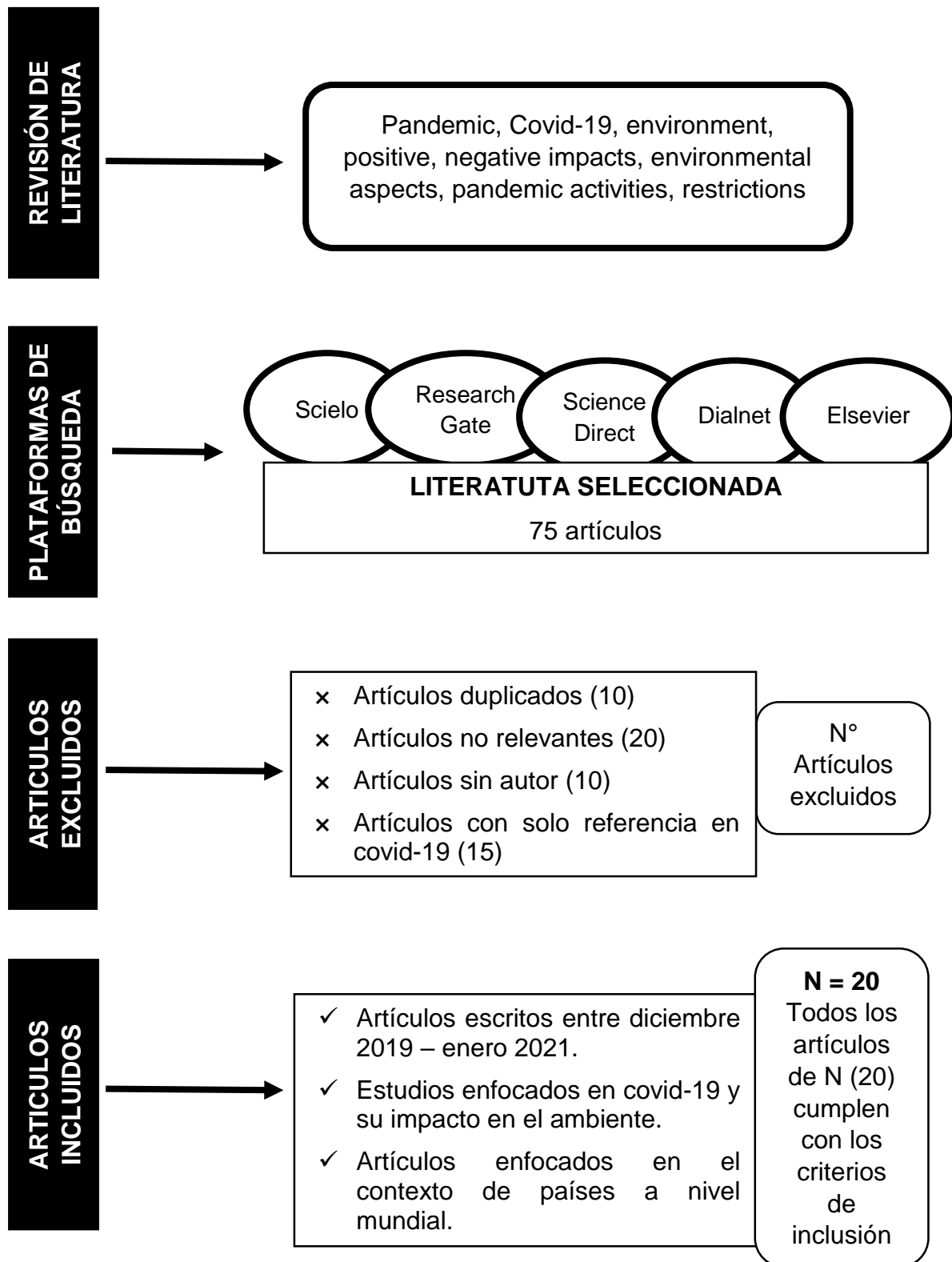
### **3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Guerrero, Cortez & Carchi (2017), mencionan que, en la investigación cualitativa, se emplean principalmente datos en base a lenguaje o registros narrativos, los cuales se analizan mediante el método naturalista, destacando la importancia del contexto y la relación entre los componentes del fenómeno de estudio, así mismo utilizan instrumentos básicos como cuestionarios, registros de observación sistemática (p.68).

Es por lo que, para el presente estudio, el desarrollo y la recolección de datos e información se basará mediante una herramienta denominado “ficha de análisis de contenido” (Anexo N°1), en la cual se contemplará la información más relevante de las investigaciones y fuentes a utilizar, dichos datos relevantes en su totalidad permitieron asociar y organizar la data e información solicitada.

### 3.6. Procedimientos

**Tabla 3. Procedimiento de información**



### 3.7. Rigor científico

El rigor científico, tiene como fin establecer criterios de rigurosidad científica, para ser aplicados a una investigación cualitativa, y a través de la cual establecer lineamientos teóricos, metodológicos y procedimientos, para dar respuestas y/o soluciones a los problemas planteados. (Quiroz, 2020, p.31). Ante ello, Noreña, et al., 2012, considera 4 aspectos relevantes que rigen la calidad en el desarrollo del estudio: **Credibilidad o valor de verdad**, o también denominado como “autenticidad”, que tiene como fin evidenciar los fenómenos o experiencias en su ámbito real, **transferencia o aplicabilidad**, que consiste en transferir los resultados e hipótesis de la investigación realizada hacia otros contextos similares al estudio teniendo en cuenta el contexto donde se generaron los resultados, lo cual permitirá realizar una comparación entre nuestro estudio y la de otros, **consistencia o dependencia, o replicabilidad**, implica la estabilidad de datos, es decir un proceso con el cual se rastrean los datos a través de la descripción de las condiciones en las que estos son generados, factores claves para su adecuada interpretación, **confirmación o auditabilidad**, implica garantizar la veracidad de los resultados obtenidos, sin considerar interés e inclinación del propio investigador. (p.267-269):

Ante lo descrito, la presente revisión sistemática mantiene un el rigor científico evidenciado mediante el criterio de credibilidad (valor de verdad) y confirmación (auditabilidad), puesto que las fuentes seleccionadas han sido bajo un contexto real sin que estos contengan opiniones propias o supuestos de autor, así también que estén avaladas por plataformas oficiales. Por otro lado, para determinar el aspecto de dependencia o consistencia se utilizar las palabras claves de búsqueda (Environmental impacts, Environmental aspects, Pandemic, Covid-19, Pandemic activities); obteniendo data verificable y apta para el estudio. Finalmente, el factor transferencia obtenida mediante los estudios previos referentes al tema.

### **3.8. Método de análisis de información**

La recolección de información y datos mediante el procedimiento descrito en el punto 3.6, fueron analizados tomando en cuenta las categorías, subcategorías y criterios definidos, siendo estos:

En la Categoría 1 consideramos los “Impactos ambientales por covid-19”, la cual se clasifica en las subcategorías; impactos positivos, negativos, directos e indirectos, y evaluados de acuerdo al origen de los impactos y al tipo de daño o impacto ocasionado en el medio.

En la Categoría 2 consideramos los “Aspectos ambientales por covid-19”, clasificado en las subcategorías; aspectos directos e indirectos y evaluados de acuerdo al tipo de actividad realizada durante la pandemia y a los cambios o modificaciones generados en el ambiente.

En la Categoría 3 consideramos los “Medidas de mitigación”, clasificado en las subcategorías; medidas inmediatas y a largo plazo, evaluados de acuerdo al tipo de impacto y a la toma de acciones de los gobiernos.

### **3.9. Aspectos éticos**

La presente revisión sistemática, se desarrolló en base a aspectos éticos como: el respeto a la autoría de las fuentes de información, las cuales fueron citadas correctamente mediante el estilo ISO 690: 2010, del mismo modo se consideró los principios de la bioética (beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia), por otro lado se tuvo en cuenta los permisos de los representantes legales de las entidades en las que se realizará la investigación es decir la toma de resultados y su difusión usando el nombre de la entidad (si encaso se requiera), no obstante las autorizaciones de los sujetos investigados: consentimiento informado (mayores de edad) y asentimiento informado (menores de edad), de tal modo que se realice una base de datos personales del personal involucrado en el estudio, finalmente el cumplimiento de los aspectos relevantes del código de ética del área de investigación de la universidad

Cesar Vallejo y de la escuela de ingeniería ambiental, en el cual se indica que para realizar una investigación esta se basa en una serie de normas que regulan las buenas prácticas y los principios éticos, para de tal modo garantizar la responsabilidad y honestidad de los investigadores. Así mismo, el autor está sometido a recibir las sanciones e infracciones descritas en la Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV, Artículo 22, si en caso se comprobara cualquier infracción y la cual estará sujeta a consideración del Tribunal de Honor de la Universidad.



#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como parte de las acciones de prevención y contención del virus Covid-19, gran parte de los gobiernos nacionales han tomado medidas y cambios en los comportamientos sociales las cuales, y producto de ellos se han generado una serie de impactos tanto en el contexto positivo como negativo tal como se muestra en la siguiente Tabla 4:

**Tabla 4. Medidas de prevención e impactos generados por Covid-19**

MEDIDAS DE PREVENCIÓN	IMPACTOS POSITIVOS GENERADOS	IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Confinamiento.</li> <li>➤ Restricción de actividades recreativas.</li> <li>➤ Cierre de centros de estudios.</li> <li>➤ Cierre de restaurantes y espacios de entretenimiento.</li> <li>➤ Restricción de actividades turísticas.</li> <li>➤ Cierre de fronteras.</li> <li>➤ Cierre temporal de centrales eléctricas e industriales.</li> <li>➤ Disminución del uso de vehículos particulares y privados.</li> <li>➤ Prohibición de actividades comerciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reducción de gases de efecto invernadero (GEI)</li> <li>✓ Reducción de ruido.</li> <li>✓ Mejora en la calidad de aire.</li> <li>✓ Mejoras en la calidad de agua.</li> <li>✓ Aparición de distintos tipos de fauna.</li> <li>✓ Caída en el consumo de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suspensión de actividades de reciclaje.</li> <li>- Restricción de la gestión sostenible de los residuos.</li> <li>- Disrupción en el intercambio nacional e internacional de bienes y servicios relacionados con los recursos naturales.</li> <li>- Aumento de residuos sólidos hospitalarios y domésticos.</li> <li>- Aumento del uso de bolsas plásticas y empaques desechables.</li> <li>- Eliminación de políticas ambientales que incentivaban el reciclaje y desarrollo sostenible de las industrias.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, 2021

Según lo descrito en la Tabla 4, “Medidas de prevención e impactos generados por Covid-19”, se observa que las medidas llevadas a cabo en los gobiernos nacionales, han contribuido negativa y positivamente, por un lado, han permitido la reducción de contagios por Covid-19, y un respiro en el ambiente, no obstante, desde el punto de vista negativo dichas medidas han ocasionado la pérdida financiera de empresas, negocios e industrias debido a los cierres temporales de estas. Ante ello, León & Cárdenas (2020), hace mención que en la mayor parte de los gobiernos nacionales las medidas de confinamiento y distanciamiento social fueron las razones de paralización de las actividades no esenciales, aun cuando estas representan más del 50% de la economía. No obstante, Corral, S., et al., 2020, refieren que el virus SARS-CoV-2, ha generado impactos globales perjudicando todos los países, impactando directamente en la economía mundial donde también ha influenciado en la mejora de indicadores medioambientales.

No obstante, Borzee, et al. (2020), afirma que a pesar de medidas de cuarentenas y cierres localizados en todo el mundo, parecen tener algunos efectos positivos en el ambiente, estos de corto plazo no deben ser glorificados en vista de los profundos efectos negativos ambientales, sociales y económicos que a futuro contraerá la pandemia de COVID-19, sin embargo, para Mohamed, Young & Jarhult (2020), los cambios en la vida cotidiana de los seres humanos a raíz de la pandemia puede servir como demostración de posibles cambios positivos para el ambiente, la salud poblacional, animales y ecosistemas (p.1).

Las medidas de restricciones impuestas en todo el mundo para limitar la propagación del virus han reducido la movilidad, las actividades económicas y el consumo, a su vez, han reducido la demanda de energía, el uso de combustibles fósiles y las emisiones de CO<sub>2</sub>. La demanda mundial de energía se redujo un 3,8% en el primer trimestre de 2020, y la mayor caída se produjo en marzo, cuando los países en situación de bloqueo total experimentaron un descenso medio del 25% en la demanda de energía por semana (Bailey, et al., 2020, p.1166).

Ashok & Sadguru (2020), afirman que la pandemia ha mostrado sus consecuencias contrastadas en la civilización humana, en el sentido de que, por un lado, ha ejecutado la destrucción mundial, pero ha creado un impacto muy positivo en el

medio ambiente mundial, por otro lado. Así, el cierre actúa como una dosis curativa para el cambio climático, el agotamiento de la capa de ozono, la salud humana (p.7356).

Por otro lado, en la siguiente Tabla 5, “Impactos ambientales positivos ante Covid-19”, se mencionan los impactos indirectos positivos generados durante la pandemia.

**Tabla 5. Impactos ambientales positivos ante Covid-19**

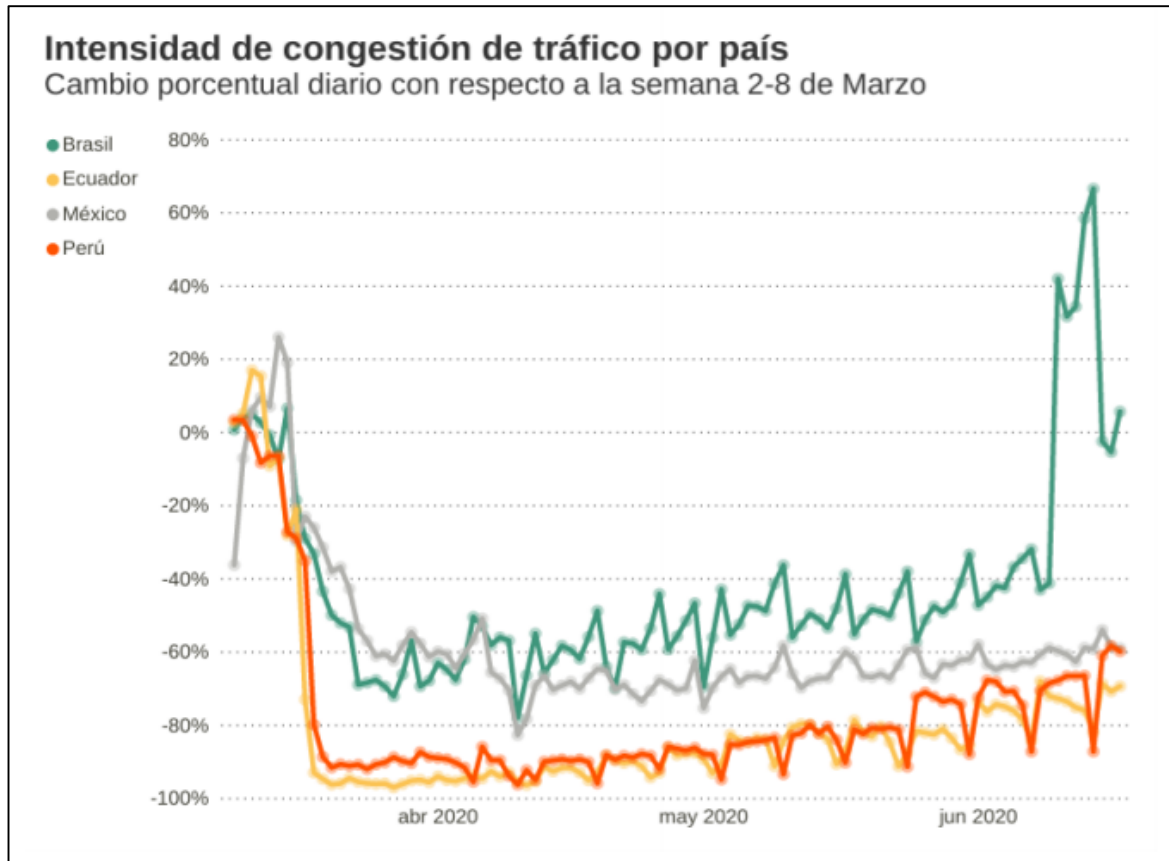
TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCION	AUTOR
Indirecto	Reducción de gases de efecto invernadero (GEI)	Corral, S., et al., 2020, p.120
	Mejora en la calidad de aire	Rume & Islam, 2020, p.3
	Mejoras en la calidad de agua	Parra, M., 2020, p.3 Rume & Islam, 2020, p.4
	Aparición de distintos tipos de fauna	Parra, M., 2020, p.3
	Reducción de ruido	Parra, M., 2020, p.3
	Caída en el consumo de energía.	León & Cárdenas, 2020, p.14
	Restauración ecológica de lugares turísticos.	Rume & Islam, 2020, p.5

*Fuente: elaboración propia, 2021*

Reducción de gases de efecto invernadero (GEI), fue uno de los primeros impactos favorables debido a la reducción de transporte vehicular y aéreos, tal como lo denota el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en muchas de las capitales de Latinoamérica se han observado la reducción del tráfico vehicular, sin embargo, se

rescata la intensidad en nuestro país, la capital Lima quien registro una reducción del 90% de movilidad vehicular, así como se puede observar en la siguiente figura:

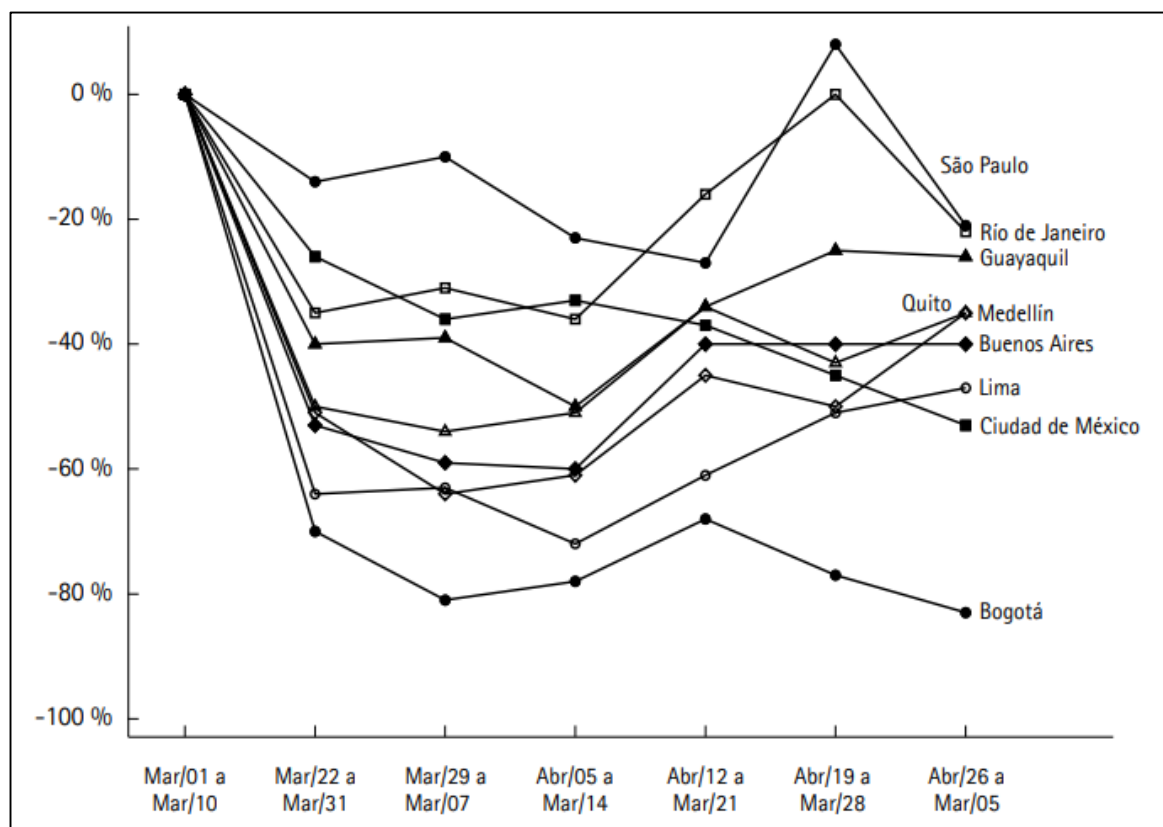
**Figura 4. Densidad de la congestión vehicular en capitales de Latinoamérica**



Fuente: Parra, M., 2020, p.6

Este impacto positivo de la pandemia ha sido la contribución a la reducción de emisiones, tal como se observa la Figura 4, en el cual las emisiones de algunos países de Latinoamérica han disminuido notablemente durante los días de confinamiento.

**Figura 5. Concentración de emisiones durante aislamiento social.**



Fuente: López, et al. (2020)

La mejora en la calidad de aire ha sido uno de los indicadores más simbólicos durante el brote del virus, dado que, a lo largo del tiempo los factores de crecimiento demográfico han dado lugar al incremento de actividades económicas que han generado impactos en la calidad del aire, ahora con la actual problemática de pandemia se ha notado disminución debido a la paralización de la gran mayoría de estas actividades. Rume & Islam (2020), mencionan que la contaminación atmosférica ha reducido en casi un 50%, específicamente en las emisiones de  $N_2O$  y  $CO$  debido a las medidas adaptadas por los gobiernos, como el cierre de las industrias.

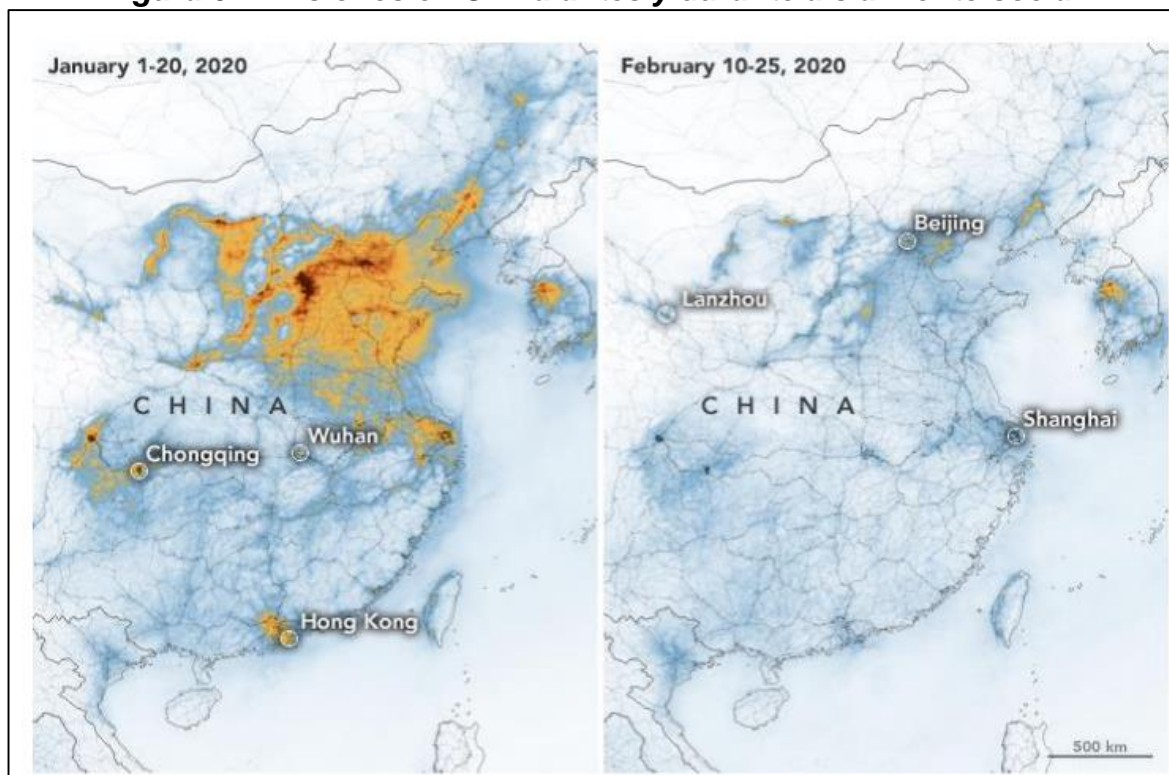
Del mismo modo, Bar (2020), afirma que, en el período de cierre, los niveles de  $NO_2$  y de emisión de carbono disminuyeron notablemente en la atmósfera debido a la restricción del consumo de en la atmósfera debido a la restricción del consumo de combustibles fósiles por parte de las industrias, las centrales térmicas y el transporte aéreo, siendo la reducción de la concentración de  $NO_2$  en un 45-54% en la atmósfera de las ciudades más pobladas, mientras que las intensidades de

partículas PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub> disminuyeron un 43% y un 31%, respectivamente, en la parte baja de la atmósfera, lo que indica la mejora de la calidad del aire en diferentes partes del mundo debido a la disminución del tráfico y de las actividades de construcción.

Aunque en otra perspectiva López, et al. (2020), afirma que actualmente la contaminación del aire es un factor que puede contribuir a la propagación de enfermedades, es decir, que hay la posibilidad que el virus SARS-Cov-2 esté presente en el material particulado y eso por ello que afecta directamente en los pulmones. Del mismo modo, para Ascencios, et al. (2020), la destrucción de bosques, contaminación y fenómenos climáticos son factores determinantes en la expansión de enfermedades zoonóticas.

En otro aspecto, en la siguiente imagen podemos denotar el descenso drástico de la polución en los cielos de China, lugar donde se originó el virus de Covid-19, evidenciando una reducción del 44% en los niveles de contaminación atmosférica, lo mismo ocurrieron en la mayoría de los países que acataron las medidas de cuarentena.

**Figura 6. Emisiones en China antes y durante aislamiento social**



Fuente: Parra, M., 2020, p.4

La contaminación de la calidad de agua implica que los recursos hídricos sean el depósito de residuos industriales y domésticos, además de los vertimientos de aguas residuales en las fuentes de agua; ante el cierre de las industrias se han reducido la carga de contaminación que estas ocasionaban. Estudios determinaron que las concentraciones en los parámetros de pH, conductividad eléctrica (CE), DO, DBO y demanda química de oxígeno (DQO) se ha reducido casi un 1-10%, un 33-66%, un 45-90% y un 33-82% respectivamente (Rume & Islam, 2020, p.4).

Así mismo, debido a la reducción del negocio de exportación e importación, el movimiento de barcos mercantes y otros buques se reducen globalmente las emisiones y la contaminación marina. Lo cual es dicho también por Bar (2020), quien hace referencia sobre la mejora en la claridad del agua de mar debido a la restricción del tráfico de embarcaciones, las pausas en el vertimiento de efluentes industriales, además de la restricción de actividades recreativas cerca de los cuerpos de agua (mar, ríos, lagunas, etc.).

La aparición de distintos tipos de fauna, no ha sido del todo positivo; sin embargo, Rosengren (2020) en la revista *Conservation International*, este impacto es la razón por la que las personas que han perdido su empleo en las ciudades están regresando a sus hogares rurales, lo que aumenta aún más la presión sobre los recursos naturales, al tiempo que aumenta el riesgo de transmisión del COVID-19 a las zonas rurales.

Del mismo modo, Bar (2020), debido a la inesperada reducción de la actividad humana y el repentino silencio en la localidad sorprendieron a los animales y empujó a un comportamiento poco común, es decir su aparición y desplazamiento por las ciudades.

Tal como se describe en la siguiente Tabla N°6, algunos de las especies de fauna que se vieron ambulando en las ciudades donde se decretaron el aislamiento.

**Tabla 6. Avistamiento de Fauna en la ciudad**

FAUNA	LUGAR	AUTOR
Regreso de delfines	Costa de la Bahía de Bengala (Bangladesh) Puertos de Venecia (Italia)	Rume & Islam, 2020, p.4
Aparición de pumas en la ciudad.	Chile	
Aparición de ciervos y patos en la ciudad.	Paris	
Mapache retozando en zona residencial.	Nueva York	
Cabras montesas deambulan por las calles.	Gales, Reino Unido	
Rebaño de gamos pastando en el césped de una urbanización.	Harold Hill - Londres	Bar, 2020, p.11
Pavos reales	Nueva Delhi	
Leopardos	Hyderabad	
Avistamiento de rayas águila	Dubái	
Tortugas anidando	La Florida	
Coyote ( <i>Canis latrans</i> )	Los Ángeles - California	
Lagarto de cerca occidental ( <i>Sceloporus occidentalis</i> )	California – EE.UU	
Mariposa Admiral roja ( <i>Vanessa atalanta</i> )	Chicago – EE.UU	Zellmer, et al., 2020, p.6.
Codorniz de Gambel ( <i>Callipepla gambelii</i> )	Arizona – EE.UU	



A nivel mundial, la reducción en la contaminación acústica disminuyó; alrededor de 360 millones de personas son propensas a pérdida de audición debido a la contaminación acústica. A raíz de la cuarentena y bloqueo obligan a la gente a quedarse en casa y reducir las actividades económicas y la comunicación en todo el mundo, se redujo el nivel de ruido en la mayoría de las ciudades, convirtiéndose en uno de los impactos positivos más favorables. Bar (2020), refiere que la contaminación acústica ha descendido notablemente por debajo de los 60 db, incluso en las ciudades más pobladas. Por lo tanto, el medio ambiente atmosférico se ha recuperado en cierta medida en todos los aspectos por medio de este cierre global.

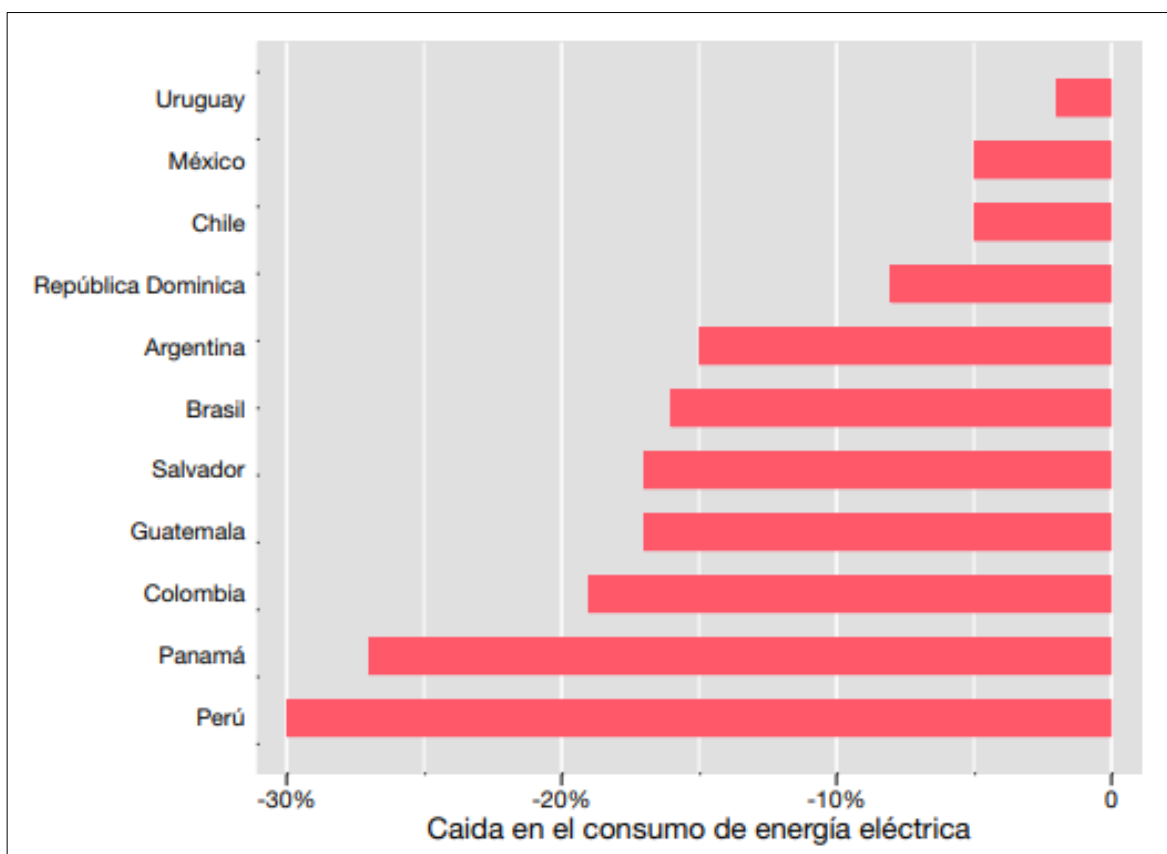
**Tabla 7. Reducción de la contaminación acústica**

MEDIDAS	IMPACTOS	AUTOR(ES)
Inmovilización de vehículos y vuelos debido a la restricción de viajes.	Reducción de niveles de ruido.	Basu, B., et al. (2020), p.3
Trabajo y estudios desde casa.	Reducción del tráfico vehicular.	Basu, B., et al. (2020), p.3
Cierre de centros de entretenimiento (bares, discotecas, centros recreativos, etc.).	Reducción de sonidos (música).	Basu, B., et al. (2020), p.3
Disminución de actividades económicas (mercados, ambulantes, etc.).	Reducción de ruidos sofocantes.	Basu, B., et al. (2020), p.3

*Fuente: Elaboración propia, 2021*

León y Cárdenas (2020), hacen referencia que, en los países como Latinoamérica, se ha generado la caída del consumo de energía en sectores como transporte e industrias, a pesar que el confinamiento ha implicado el aumento del consumo eléctrico en los hogares, no obstante, dicha caída a dado lugar a uso de energías renovables y convirtiéndolas en la única fuente de energía primarias renovables. Tal como observamos en la siguiente Figura N°7 el impacto en el consumo de energía eléctrica generado en las regiones, donde nuestro país se ha convertido en uno de los que más ha disminuido en 30% su consumo.

**Figura 7. Caída del consumo eléctrico en países latinoamericanos**



Se estima que la industria del turismo es responsable del 8% de la emisión mundial de GEI (Lenzen et al., 2018). Ciertos lugares como las playas, las islas, los parques nacionales, montañas, desierto y manglares, entre otros, son principales sitios de atracción turística, ocasionando que los hoteles, restaurantes, centros de entretenimientos consuman elevados niveles de energía, agua entre otros recursos naturales, además de generar toneladas de residuos que en ciertos casos son arrojados indisciplinadamente, ocasionando desequilibrio ecológico. Actualmente dichos lugares han cerrado debido a la pandemia, dando un respiro a la naturaleza y ocasionando impactos como la recuperación de la flora, fauna, color de las aguas, en pocas palabras restaurando su ecología.

En otro aspecto, la pandemia por Covid-19, ha generado también una serie de impactos negativos para el ambiente, por su parte Corral, S., et al., (2020), mencionan que, actualmente se ha dado más enfoque a implementar medidas de mitigación contra el virus, restablecer la economía entre otros ámbitos sociales,

dejando menos atención en los impactos generados en el medio. Del mismo modo, Oyague, et al., (2020), indica que los impactos ambientales generados durante el confinamiento por pandemia Covid-19 han sido en su mayoría positivos debido a que muchas actividades se han visto paralizadas, con la consiguiente reducción en los desechos vertidos al ambiente o en el uso intensivo del espacio, sin embargo, esto se califica en una escala media y tan solo temporal. En la siguiente Tabla N° 7 se describen los impactos negativos generados durante el confinamiento por covid-19.

**Tabla 8. Impactos ambientales negativos ante Covid-19**

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCION	AUTOR
Indirecto	Suspensión de actividades de reciclaje. Restricción de la gestión sostenible de los residuos.	Corral, S., et al., 2020, p.121
	Disrupción en el intercambio nacional e internacional de bienes y servicios relacionados con los recursos naturales	López, et al., 2020, p.119
	Reducción de fondos monetarios para las organizaciones ambientalistas	López, et al., 2020, p.120
	Aumento de residuos sólidos hospitalarios y domésticos.	Parra, M., 2020, p.3
	Aumento del uso de bolsas plásticas y empaques desechables.	Parra, M., 2020, p.3
	Eliminación de políticas ambientales que incentivaban el reciclaje y desarrollo sostenible de las industrias	Parra, M., 2020, p.3

Debido a la pandemia muchos países pospusieron las actividades de reciclaje de residuos para reducir la transmisión de infección viral. Por ejemplo, Estados Unidos restringió los programas de reciclaje en muchas ciudades (casi el 46%), ya que el gobierno estaba preocupado por el riesgo de propagación del COVID-19, en el Reino Unido,

Italia y otros países europeos también prohibieron a los residentes infectados de clasificar sus residuos. En general, debido a la interrupción de la gestión rutinaria de los residuos municipales, la recuperación de residuos y las actividades de reciclaje, aumentando el vertido y los contaminantes ambientales en todo el mundo.

El brote de Covid-19, ha generado un aumento y constante generación de residuos hospitalarios y domésticos, lo cual supone una amenaza para la salud pública y del ambiente, en la siguiente tabla se describen las fuentes y acciones que generan residuos.

**Tabla 9. Generación de residuos sólidos**

TIPO DE RESIDUOS	FUENTES DE GENERACIÓN	CAUSAS
Residuos infecciosos y biomédicos y hospitalarios.	Hospitales, postas médicas, clínicas, laboratorios.	Recogida de muestras de los pacientes sospechosos de COVID-19 el diagnóstico, el tratamiento de un gran número de pacientes y la desinfección (Rume & Islam, 2020, p.5)
Equipos de Protección Personal (mascarillas, guantes, trajes, protectores).	Hogares, centros de trabajo, tiendas, mercados.	El uso diario de EPP's como parte de las obligaciones de cuidado en la población. (Sills, J., 2021, p.1314)
Plásticos y cartón	Hogares, centros comerciales, mercados, tiendas, farmacias.	Las compras de víveres, productos de aseo, medicinas, ropa, entre otros. (Gómez, L., 2020, p.21)

TIPO DE RESIDUOS	FUENTES DE GENERACIÓN	CAUSAS
Envases y latas	Hogares, centros de trabajo, tiendas, mercados.	La necesidad de contar con envases de alcohol, gel antibacterial, desinfectantes. (Gómez, L., 2020, p.21)
Residuos domésticos	Hogares.	La demanda de compras en línea. Gómez, L., 2020, p.21)

China ha sido uno de los países con mayor generación de residuos médicos, produciendo 240 toneladas métricas al día, lo cual refiere un aumento de 19 toneladas más que en épocas normales. (Rume & Islam, 2020, p.5).

El impacto de los residuos sólidos generados, implica que se obstruyan las vías fluviales y ocasionen focos infecciosos por acumulación de residuos, aumento del uso de bolsas plásticas y empaques desechables, eliminación de políticas ambientales que incentivaban el reciclaje y desarrollo sostenible de las industrias.

Las consecuencias producidas por el covid-19, son a corto plazo, debido a las medidas temporales que se implementaron, con el tiempo la población y los estilos de vida volverán a normalizarse, es ahora cuando los gobiernos deberán mantener estrategias y medidas adecuadas para construir un ambiente sano y mantener los impactos positivos.

***Tabla 10. Medidas de mitigación ante los impactos generados***

MEDIDAS	DESCRIPCION	AUTOR(ES)
Industrialización sostenible.	Es vital que las industrias se enfoquen en cambiar su manera de operación empleando tecnologías limpias en sus procesos.	
Uso de transporte ecológico.	La reducción de emisiones y GEI, se pueden lograr mediante las medidas de uso de bicicletas, caminatas, uso de transporte	

MEDIDAS	DESCRIPCION	AUTOR(ES)
	público y menos transporte privado, etc.	
Uso de energías renovables.	Contribuir a la reducción de la demanda de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural), uso de fuentes de energía solar, eólica, hidráulica, etc.	
Tratamiento y reutilización de aguas residuales.	Las aguas residuales industriales y municipales deben ser tratadas antes de su vertimiento, y ser reutilizadas para el aseo, riego, entre otros.	
Reciclaje y reutilización de residuos.	los residuos industriales como los municipales deben reciclarse y reutilizarse. Además, los residuos médicos peligrosos e infecciosos deben gestionarse adecuadamente.	
Restauración ecológica y ecoturismo.	Los lugares turísticos deberían cerrarse periódicamente después de un cierto período. Además, debería reforzarse la práctica del ecoturismo para promover medios de vida sostenibles, la preservación cultural y la conservación de la biodiversidad.	Corral, S., et al., 2020
Cambios de comportamientos en la vida cotidiana.	Reducir la huella de carbono y la emisión global de carbono, es necesario cambiar el comportamiento en nuestra vida cotidiana y el consumo óptimo o recursos como; evitar procesados y tomar alimentos cultivados localmente, hacer compost con los de alimentos, apagar o desenchufar los aparatos electrónicos cuando no se utilicen, y utilizar la bicicleta en lugar del vehículos para las distancias cortas.	

## **V. CONCLUSIONES**

Se concluye:

Los impactos ambientales positivos generados por la pandemia covid-19, han sido principalmente la reducción de gases de efecto invernadero (GEI), mejora en la calidad de aire y agua, además de la aparición de distintas especies de fauna en las ciudades, la reducción del ruido, caída en el consumo de energía eléctrica y restauración ecológica de lugares turísticos, los cuales han contribuido a dar un respiro al ambiente, aunque estos solo sean temporales.

Durante la pandemia covid-19, también se han generado diversos impactos ambientales negativos tales como la suspensión de actividades de reciclaje y restricción de la gestión sostenible de los residuos, disrupción en el intercambio nacional e internacional de bienes y servicios relacionados con los recursos naturales, reducción de fondos monetarios para las organizaciones ambientalistas, aumento de residuos sólidos hospitalarios y domésticos, además del uso de plásticos y empaques desechables, así también la eliminación de políticas ambientales que incentivaban el reciclaje y desarrollo sostenible de las industrias.

Ante los impactos negativos generados en la pandemia covid-19, las autoridades nacionales aún no han generado medidas de mitigación puesto que su principal objetivo momentáneo es contrarrestar la pandemia y sobreponer la economía de los países.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Como principales recomendaciones a futuras investigaciones se tiene:  
Indagar de manera específica en cada uno de los impactos ambientales tanto positivos como negativos, para describir sus causas y consecuencias.

Realizar una comparación del estado de los recursos naturales y ambiente en general antes, durante y después de la pandemia Covid-19.

Mantener como uno de los puntos prioritarios en la agenda nacional las medidas de mitigación y contención de los impactos ambientales negativos generados durante y después de la pandemia Covid-19.



## VII. REFERENCIAS

1. ALARCÓN, Jorge. Equipos de protección para coronavirus Covid-19 y su impacto ambiental en playita Mía, Manta. Tesis de pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador, 2020. 108 pp.  
Disponible en:  
<http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2565/1/TESIS%20ALARC%20JORGE.pdf>
2. ASCENCIO, Karina., et al. Covid-19, Gestión pública en tiempos de crisis: Retos medioambientales frente a la crisis. Escuela Nacional de Administración Pública, *Contexto*, Lima, Perú, (4): 1-19pp. 2020
3. ASHOK, Kumar y SADGURU, Prakash. Impact of covid-19 on environment and society. *Journal of Global Biosciences*, 9(5): 7352-7363 pp. 2020  
ISSN 2320-1355  
Doi: [www.mutagens.co.in/jgb/vol.09/05/090506.pdf](http://www.mutagens.co.in/jgb/vol.09/05/090506.pdf)
4. BAILEY, D., et al. Regions in a time of pandemic. *Routledge Taylor & Francis Group*, 54(9): 1163-1174 pp. 2020  
Doi: <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1798611>
5. BALLUERKA, N., et al. Las consecuencias psicológicas de la Covid-19 y el confinamiento. Informe de Investigación, Universidad del País Vasco, 210pp. 2020
6. BAR, Harekrishna. COVID-19 lockdown: animal life, ecosystem and atmospheric environment. *Environ Dev Sustain*. 1-18 pp. 2020  
Doi: <https://doi.org/10.1007/s10668-020-01002-7>
7. BARRERA, Lisbeth. Identificación y evaluación de impactos ambientales del proyecto de construcción del nuevo hospital regional Daniel A. Carrion – Pasco, y su influencia socio-ambiental en el distrito de Yanacancha – 2017. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, 129 pp. 2018

Disponible

en:

[http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/841/1/T026\\_70131405\\_T.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/841/1/T026_70131405_T.pdf)

8. BORZEE, Amael, et al. COVID-19 Highlights the Need for More Effective Wildlife Trade Legislation. *Trends in Ecology & Evolution*, 27(58): 1-4 pp. 2020  
Doi: 10.1016/j.tree.2020.10.001
9. BASU, Bidroha, et al. Investigating changes in noise pollution due to the COVID-19 lockdown: The case of Dublin, Ireland, *Sustainable Cities and Society*, 2020, 65(1): 14 pp.  
Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102597>
10. CERRATO, M., MIRO, C. y PINILLA, E. Effect of covid-19 lockdown on air quality in urban and suburban areas of Extremadura, southwest Spain: A case study in usually low polluted areas. *Rev. Int. Contam. Ambie.* 2021, 37(1): 237 – 247 pp.  
Doi: <https://doi.org/10.20937/RICA.54145>
11. CHOMALI, May; ARGUELLO, Cynthia. Algunas consideraciones sobre la organización del sistema sanitario frente a una pandemia. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 2021, vol. 32, no 1, p. 30-35. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.12.008>
12. CORRAL, Serafín, et al. Los impactos ambientales de la Sars-cov-2: una aproximación a los riesgos para la salud de la contaminación atmosférica durante la pandemia. *Revista Hacienda Canaria*, 53(1): 119-155pp, 2020.  
Disponible en: [http://www.gobiernodecanarias.org/tributos/portal/estatico/info\\_tributaria/revisita/Revista53/RevistaHC\\_53\\_09.pdf](http://www.gobiernodecanarias.org/tributos/portal/estatico/info_tributaria/revisita/Revista53/RevistaHC_53_09.pdf)
13. CRESPO, Roland Mojica; CRESPO, Mairim Melissa Morales. Pandemic COVID-19, the new health emergency of international concern: a review. *Semergen*. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.05.010>
14. DE LEÓN, Juan David López Ponce, et al. Coronavirus–COVID 19: Más allá de la enfermedad pulmonar, qué es y qué sabemos del vínculo con el sistema

cardiovascular. Revista Colombiana de Cardiología, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2020.04.006>

15. DÍAZ, Francisco. y TORO, Ana. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Medicina & Laboratorio*, Colombia, 24(3):183-205pp, 2020.  
Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096519/covid-19.pdf>
16. FIGUEIREDO, Medeiros, et al. Factors associated with the incidence and mortality from COVID-19 in the autonomous communities of Spain. *Gaceta sanitaria*, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.05.004>
17. GONZALES, J., et al. Pandemia de la Covid-19 y las políticas de salud pública en el Perú: marzo –mayo 2020. *Revista Salud Publica*, 2020, 22(2): 1 – 9 pp.  
Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/87373/75278>
18. GÓMEZ, Luis. Pandemia e Impacto en el Medio Ambiente. *Revista Gram Positivos*. 2020, 3(1): 18 -21 pp.  
Disponible en: [revistas.unipamplona.edu.com](http://revistas.unipamplona.edu.com)
19. GUERRERO, CORTEZ y CARCHI. La investigación científica. 1° ed., Editorial Utmach, Ecuador, 106pp, 2017.  
ISBN: 978-9942-24-092-7  
Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>
20. HELM, Dieter. The Environmental Impacts of the Coronavirus. *Environmental and Resource Economics*, 76(1): 21–38pp, 2020.  
Doi: <https://doi.org/10.1007/s10640-020-00426-z>
21. HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. & BAPTISTA, P. Metodología de la investigación. 6° ed., McGraw-Hill, México. 634pp, 2014.  
ISBN: 978-1-4562-2396-0

22. HERRERA, J., GUEVARA, G. y MUNSTER. H. Los diseños y estrategias para los estudios cualitativos. Un acercamiento teórico metodológico. Gaceta Médica Espirituana [en línea], vol. 17, (2): 120-134pp, 2015.  
ISSN 1608-8921.  
Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608)
23. HUANG, R., et al. Disrupted classes, undisrupted learning during COVID-19 outbreak in China: application of open educational practices and resources. Smart Learning Environments, 7(19): 1-15pp. 2020.  
Doi: <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00125-8>
24. LEÓN, Diana y CÁRDENAS Juan. Lecciones del Covid-19 para una agenda de sostenibilidad en América Latina & Caribe. PNUD, 14: 35 pp.  
Disponible en: [www.latinamerica.undp.org](http://www.latinamerica.undp.org)
25. LI, Cheng., et al. Soil physiochemical properties and landscape patterns control trace metal contamination at the urban-rural interface in southern China. Environmental Pollution, 250: 537-545 pp. 2019.  
Doi: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.04.065>
26. LÓPEZ, Alejandro, et al. Covid-19: impactos en el medio ambiente y en el cumplimiento de los ODS en América Latina. Revista Desarrollo y Sociedad, Bogotá, 86: 104-132pp, 2020.  
ISSN: 0120-3584  
Disponible en: <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.13043/DYS.86.4>
27. MAGUIÑA, Ciro, GASTELO, Rosy y TEQUEN, Arly. El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. Rev. Med. Hered. 31(1): 125-131pp. 2020.  
Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v31n2/1729-214X-rmh-31-02-125.pdf>
28. MENDOZA, Wendy. Ecobotellas, una estrategia ecológica para la disposición de residuos plásticos de un solo uso generados por la emergencia sanitaria del Covid. Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. 24pp. 2020.

Disponible en:  
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/37360/MendozaVergaraWendyNathalia2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

29. PETROVA, Dafina, et al. Obesity as a risk factor in COVID-19: Possible mechanisms and implications. *Atencion primaria*, 2020. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.003>
30. TOLEDO, Jessica, DÍAZ, Verónica y MARTÍNEZ, Andrés. Analisis de los habitos en el manejo de los residuos Covid-19 en la vivienda y en los puntos limpios. *Topofilia, Revista de Arquitectura, Urbanismo y Territorio*, 2020, 8(21): 117 – 138 pp.  
Disponible en:  
<http://69.164.202.149/topofilia/index.php/topofilia/article/view/103/106>
31. MOHAMED, YOUNG y JARHULT. Environmental impact of the COVID-19 pandemic – a lesson for the future. *Infection Ecology & Epidemiology*, 10(1): 1-3pp. 2020. Disponible en:  
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/20008686.2020.1768023?needAccess=true>
32. MONTEZA, Ivan. Propuesta de un sistema de gestión y manejo de residuos sólidos para mitigar los impactos ambientales en el distrito El Milagro, Departamento de Amazonas. Tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú, 183 pp. 2018  
Disponible en:  
[http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1249/1/TL\\_MontezaQuispelvanAaron.pdf.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1249/1/TL_MontezaQuispelvanAaron.pdf.pdf)
33. MUNIVE, Rubén, et al. Absorción de plomo y cadmio por girasol de un suelo contaminado y remediado con enmiendas orgánicas e forma de compost y vermicompost. *Scientia Agropecuaria*, 11(2): 177-186 pp. 2020  
Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/agro/v11n2/2077-9917-agro-11-02-177.pdf>
34. OLIVERA, Andrés. Globalization, Urbanization and Health: Impacts from Covid-19. *Arquitectura y Urbanismo, Cuba*, 41(3): 6-16 pp, 2020.

ISSN: 1815-5898

Disponible

en:

<https://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/586/552>

35. OYAGUE, Eduardo, YAJA, Alex y FRANCO, Pablo. Efectos ambientales del confinamiento debido a la pandemia de Covid-19: evaluación conceptual y análisis de datos empíricos en Tacna, marzo–abril 2020, Ciencia & Desarrollo, Perú, 19, 26(1): 02-19 pp. 2020.

ISSN: 2617-6033

Doi: doi.org/10.33326/26176033.2020.26.901

36. PALACIOS, Cruz, M, et al. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. Revista Clínica Española, España, 18(15): 1-7 pp. 2020.

Disponible en: <https://medicinainterna.net.pe/sites/default/files/Covid-19%20Emergencia%20Publica%20Mundial.pdf>

37. PARRA, Michelle. Covid-19 ¿Un Alivio temporal para el ambiente? Ciencia América, Ecuador, 9(2): 1-13pp, 2020.

ISSN 1390-9592

Disponible

en:

<http://201.159.222.118/openjournal/index.php/uti/article/view/318/575>

38. PRÍNCIPE, José. Identificación de aspectos e impactos ambientales. IG Ingenieros, 11 pp. 2015.

Disponible en: [https://s3-us-west-2.amazonaws.com/ungc-production/attachments/cop\\_2020/483849/original/PROC-001-AMB-LG\\_%28Aspectos\\_ambientales%29.pdf?1583633025](https://s3-us-west-2.amazonaws.com/ungc-production/attachments/cop_2020/483849/original/PROC-001-AMB-LG_%28Aspectos_ambientales%29.pdf?1583633025)

39. RAMÍREZ, Yosmel. Modelo de gestión de residuos sólidos para mitigar el impacto ambiental del proyecto vial Pamplona, PO281, Cajatambo, Lima. Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Callao, Perú, 195pp, 2019

Disponible

en:

[http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/3810/RAM%C3%8CR EZ%20VERAMENDI\\_PREGRADO\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/3810/RAM%C3%8CR EZ%20VERAMENDI_PREGRADO_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

40. ROSENGREN, D. Nature Coronavirus Brief. Conservation International. 2020  
Disponible en: [https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/ci\\_nature\\_coronavirus\\_brief\\_may2020.pdf?sfvrsn=417c3145\\_2](https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/ci_nature_coronavirus_brief_may2020.pdf?sfvrsn=417c3145_2)
41. RUME, Tanjena y ISLAM, Didar. Environmental effects of COVID-19 pandemic and potential strategies of sustainability. Contents lists available at ScienceDirect, 6(1): 1-8 pp. 2020.  
Doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7498239/pdf/main.pdf>
42. SALGADO, A. Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. Liberabit. [en línea], p.7. 2007. [fecha de consulta: 2 de noviembre del 2020]  
ISSN 1729-4827  
Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v13n13/a09v13n13.pdf>
43. SÁNCHEZ, H., REYES, C. y MEJIA, K. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. 1º edición, Bussiness Support Aneth S.R.L., Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú, 146 pp. 2018.  
ISBN: 978-612-47351-4-1
44. SERRANO-CASTRO, P. J., et al. Impact of SARS-CoV-2 infection on neurodegenerative and neuropsychiatric diseases: a delayed pandemic?. Neurología (English Edition), 2020, vol. 35, no 4, p. 245-251. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.04.002>
45. SOCIEDAD PÚBLICA DE GESTIÓN AMBIENTAL. Identificación y evaluación de aspectos ambientales. Inhobe SA. 20 pp. 2009
46. SILLS, J. Accumulation of plastic waste during COVID-19. *Science*, 2021, 369(6509): 1314 – 1315 pp. ISSN: 1095-9203, Recuperado de: <https://science.sciencemag.org/content/369/6509/1314/tab-pdf>
47. VAREA, V. & GONZALES, G. Touchless classes and absent bodies: teaching physical education in times of Covid-19. Sport. Education and Society, 1-11pp. 2020.

Doi: <https://doi.org/10.1080/13573322.2020.1791814>

48. VILLAVICENCIO, Paola. La pandemia de Covid-19 y la crisis climática: dos emergencias convergentes. Revista Catalana de Dret Ambiental, España, 11(1): 1-27 pp. 2020.

Disponible en: <https://revistes.urv.cat/index.php/rcda/article/view/2807/2871>

49. VIVAS, Nathalia. Propuesta para la evaluación de aspectos e impactos ambientales basada en el ISO 14001:2015 en el ingenio la Cabaña S.A. Tesis de pregrado, Universidad del Cauca, Popayán, 39pp. 2019.

Disponible en:

<http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/1585/PROPUESTA%20PARA%20LA%20EVALUACION%20DE%20ASPECTOS%20E%20IMPACTOS%20AMBIENTALES%20BASADA%20EN%20LA%20ISO%20140012015%20EN%20EL%20INGENIO%20LA%20CABA%c3%91A%20S.A..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

50. ZELLMER, A., et al. What can we learn from wildlife sightings during the COVID-19 global shutdown? Ecosphere, 11(8): 1-9 pp. 2020.

Disponible en:

<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ecs2.3215>



## ANEXO 1

	<b>FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO</b>
---	---------------------------------------

### TITULO:

<b>PAGINAS UTILIZADAS</b>	<b>AÑO DE PUBLICACION</b> <input type="text"/>	<b>LUGAR DE PUBLICACION</b> <input type="text"/>
---------------------------	---	---

<b>TIPO DE INVESTIGACION:</b>	<b>AUTOR (ES):</b>
-------------------------------	--------------------

<b>CODIGO</b>	
<b>PALABRAS CLAVES</b>	
<b>IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS DURANTE PANDEMIA COVID-19</b>	
<b>ASPECTOS AMBIENTALES GENERADOS DURANTE PANDEMIA COVID-19</b>	
<b>MEDIDAS DE MITIGACION PARA LOS IMPACTOS GENERADOS DURANTE PANDEMIA COVID-19</b>	
<b>RESULTADOS</b>	
<b>CONCLUSIONES:</b>	